

**“Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka”**

---

Analisis Efektivitas dan Efisiensi Pemanenan Padi dengan Teknologi Modern dan Tradisional di Subak Jatiluwih Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan

**Putu Fajar Kartika Lestari dan Ni Putu Sukanteri**

*Program studi Agribisnis Fakultas Pertanian dan Bisnis*

*Universitas Mahasaraswati Denpasar*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi pemanenan Padi dengan Teknologi Modern dan Tradisional. Jenis penelitian kuantitatif dan kualitatif, jumlah responden sebanyak 50 orang petani, 25 menggunakan teknologi modern dan 25 menggunakan teknologi tradisional. Sumber data terdiri atas data primer dan data sekunder. Penelitian dilaksanakan di Subak Jatiluwih, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. Metode pengambilan sampel dengan *Stratified Random Sampling*. Analisis data efektivitas menggunakan total persentase sedangkan efisiensi menggunakan total keuntungan, dianalisis secara deskriptif. Klaster luas lahan yang digunakan sebesar 40-45/are menunjukkan bahwa tingkat efektivitas pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional diperoleh hasil sebesar 61,33%, sedangkan pemanenan menggunakan teknologi modern sebesar 70,35% dengan kategori cukup efektif. Analisis efisiensi hasil pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional mendapatkan nilai R/C Rasio sebesar 1,18, sedangkan teknologi modern nilai R/C Rasio sebesar 1,64. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemanenan padi menggunakan teknologi modern lebih menguntungkan dari aspek finansialnya, dibandingkan dengan pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional.

Kata Kunci: Efektivitas, Efisiensi, Teknologi Tradisional, Teknologi Modern, Padi.

**Pendahuluan**

Sektor pertanian berperan penting dalam menunjang perekonomian di Bali. Sektor ini menyumbang 14,64% dari total PDRB Bali serta menyediakan lapangan pekerjaan bagi 23,25% penduduk Bali dalam usia kerja pada tahun 2014. Hal ini menunjukkan bahwa sektor pertanian memiliki peran penting bagi pembangunan di Provinsi Bali (BPS Provinsi Bali, 2014). Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan utama di Indonesia, karena sebagian besar dari penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan

makanan pokok. Padi memiliki nama latin *Oryza sativa* L. Permintaan akan kebutuhan beras terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia salah satunya di Provinsi Bali. Pemanenan merupakan salah satu hal yang paling penting untuk diperhatikan pada budidaya padi. Oleh karena itu pemanenan harus dilakukan dengan baik dan benar dengan tujuan untuk menekanserendah mungkin masalah kehilangan padi yang pada akhirnya akan berpengaruh pada tinggi rendahnya hasil produktivitas padi. Pemanenan padi merupakan semua proses yang dilakukan di lahan (*on farm*) yang dimulai dengan pemotongan bulir padi siap panen, kemudian dilanjutkan dengan perontokan yakni proses pemisahan antara gabah dengan malainya. Kegiatan ini dilakukandengan cara tradisional maupun modern (Durroh, 2020).

Pertanian pada masa lampau masih memanfaatkan alat – alat (teknologi) konvensional atau tradisional untuk memanen padi. Proses pemanenan umumnya dilakukan oleh tenaga manusia danmemisahkan gabah atau bulir padi dengan cara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan membutuhkan tenaga kerja yang sangat banyak untuk menyelesaikan proses pemanenandengan cepat (Al Asri Abubakar, A. R., 2018). Namun, seiring dengan perkembangan teknologi dan perkembangan industry 4.0 mengakibatkan masyarakat yang memiliki kegiatan sebagai petani beralih memanfaatkan teknologi modern, hal ini dikarenakan teknologi modern mampu memberikan hasil yang maksimal dalam pemisahan antara gabah dengan malai sehingga tingkat efisiensi waktu dan penggunaan tenaga kerja dapat diminimalisir (Durroh, 2020). Pemanenan padidengan teknologi modern memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan teknologi tradisionalseperti meningkatkan kualitas hasil panen, sterilisasi hasil pertanian meningkat, mempercepat proses pemanenan dengan jumlah lahan yang luas serta membantu meringankan pekerjaan petanidalam proses pemanenan padi (Ali, 2018).

Penggunaan mekanisasi dalam panen padi selain lebih meningkatkan produksi dan meminimalisir biaya tenaga kerja panen tradisional yang semakin mahal karena kelangkaan tenagakerja dalam sistem panen tradisional, tentunya tidak boleh melupakan hal yang sangat penting berpengaruh terhadap efisiensi biaya yang dikeluarkan seperti biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, biaya servis mesin dan biaya pelumas mesin ( Purwantini et al., 2018a).

Subak Jatiluwih, Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan memiliki potensi yang sangat besar sebagai penghasil beras di Kabupaten Tabanan, hal ini dikarenakan kondisi geografis sangatstrategis dan Subak Jatiluwih ini memiliki naungan yang sangat besar dalam proses budidaya padi. Subak Jatiluwih dalam proses pemanenan padi memanfaatkan dua jenis teknologi yang terdiri atas teknologi tradisional dan teknologi modern. Penggunaan teknologi

modern memiliki keunggulan yang lebih banyak serta menghasilkan gabah yang cukup meningkat dari panen yang menggunakan teknologi tradisional. Namun, sampai saat ini efektivitas dan efisiensi penggunaan teknologi modern dan tradisional di Subak Jatiluwih tersebut belum dilaporkan. Padahal, dengan mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensi suatu teknologi memudahkan petani khususnya Subak Jatiluwih dalam menganalisis manfaat penggunaan teknologi modern dan tradisional tersebut. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: Bagaimana efektivitas dan efisiensi pemanenan padi dengan menggunakan teknologi modern dan tradisional di Subak Jatiluwih Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan.

## Metode Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Subak Jatiluwih Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif contoh dalam penelitian ini yakni pengertian tentang efektivitas dan efisiensi dan data kuantitatif dalam penelitian ini yakni pengisian kuesioner untuk menganalisis R/C rasio. Responden dalam penelitian ini ditentukan dengan metode *proportional stratified random sampling* (SRS) sejumlah 50 orang. Pengumpulan data dalam penulisan penelitian ini dilakukan dengan: metode Observasi, Wawancara dan Dokumentasi.

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sedangkan untuk mengukur tingkat efektivitas dan efisiensi pemanenan padi menggunakan tabulasi data biaya produksi, penerimaan, pendapatan, dan rasio antara biaya penerimaan dan biaya R/C rasio.

### A. Biaya produksi

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

TC = Total Biaya

FC = Biaya Tetap

VC = Biaya Variabel

### B. Penerimaan

Penerimaan dapat menggunakan rumus sebagai berikut

$$TR = Q \times P$$

Keterangan:

TR = Total Penerimaan

Q = Produksi yang diperoleh dalam suatu usahatani P = Harga

### C. Pendapatan

Pendapatan rumus sebagai berikut :

$$PD = TR - TC$$

Keterangan:

PD = Pendapatan usahatani

TR = Total penerimaan

TC = Total biaya

### D. Analisis efektivitas

Analisis Efektivitas dengan rumus sebagai berikut.

Keterangan:

I = Gabah, Bibit Padi, Pupuk, BBM, Pelumas Mesin dan tenaga kerja

$APP_{xi}$  = produksi rata-rata Teknologi pemanenan ke-i

$MPP_{xi}$  = produksi marjinal Teknologi pemanenan ke- i

$$\%Efektivitas = \frac{MPP_{xi}}{APP_{xi}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persamaan diatas, maka pengukuran efektivitas pemanenan padi menggunakan teknologi modern dan tradisional di Subak Jatiluwih sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Halim (2004 dalam Pangastuti, 2013) adalah sebagai berikut.

Efektivitas	Keterangan
< 40%	Sangat tidak efektif
antara 40% s.d. 60%	Tidak efektif
antara 60% s.d. 80%	Cukup efektif
antara 80% s.d. 100%	Efektif

### E. Rasio antara penerimaan dan biaya (R/C)

Salah satu analisis yang digunakan yaitu analisis penerimaan dan biaya (R/C rasio).

R/C Rasio dihitung dengan menggunakan rumus:

$$R/C \text{ Rasio} = \frac{\text{Total Penerimaan (TR)}}{\text{Total biaya (TC)}}$$

Kriteria keputusan untuk menilai hasil analisis R/C rasio adalah 185

1. Jika R/C Rasio < 1, artinya tidak menguntungkan.
2. Jika R/C Rasio = 1, artinya berada pada titik impas.

3. Jika R/C Rasio > 1, artinya menguntungkan.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Karakteristik responden

Berdasarkan Tabel 1. Di bawah, Luas Lahan yang Digunakan dalam usahatani untuk memproduksi padi baik menggunakan teknologi tradisional maupun teknologi modern seluas 40/are dengan kategori 15-40 are (sedang). Luas Lahan yang digunakan petani berdasarkan teknologi yang digunakan masing-masing 25 orang petani, dan berjumlah keseluruhan sebanyak 50 orang anggota petani.

Tabel 1 Karakteristik responden

No	Kategori	Jumlah (orang)	Persen (%)
1	Jumlah petani sampel (orang)	50	100,00
2	Umur (tahun) 15-65	42	67,00
	>65	8	33,00
3	Tingkat pendidikan		
	SD	40	59,00
	SMP	4	16,00
	SMA	0	0
	Perguruan tinggi	0	0
	Tidak sekolah	6	25,00
4	Pengalaman berusaha		
	<5	3	12,00
	5-10	7	30,00
	>10	14	58,00
5	Luas lahan		
	<15	0	0
	15-40	40	58,00
	>40	10	42,00

Sumber: Analisis Data 2020

### B. Penentuan efektivitas usahatani padi

Berdasarkan hasil penelitian, dalam menentukan tingkat efektivitas penggunaan teknologi tradisional dan teknologi modern dilakukan perhitungan secara matematis efektivitas suatu usaha tani ditinjau dari nilai pendapatan, penerimaan dan biaya produksi.

### C. Total biaya produksi usahatani padi

Biaya Produksi merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan petani untuk usaha tani padi berdasarkan musim panen.

Berdasarkan Tabel 2 Total Biaya Produksi Berdasarkan Teknologi yang digunakan menunjukkan total biaya yang digunakan dalam pemanenan padi secara tradisional yakni biaya tetap Rp 820.000, dan biaya variabel Rp 10.342.770, dengan jumlah sebesar Rp 11.162.770.

Sedangkan pemanenan padi menggunakan teknologi modern untuk biaya tetap sebesar Rp 820.000, dan biaya variabelnya sebesar Rp 10.005.000, dengan jumlah sebesar Rp 10.825.000. Perbandingan penerimaan, lebih besar menggunakan teknologi tradisional daripada menggunakan teknologi modern.

Tabel 2 Total biaya produksi berdasarkan teknologi tradisional dan modern

No	Karakteristik	Penerimaan		
		Biaya tetap FC (Rp)	Biaya variabel VC (Rp)	Total (Rp)
1	Tradisional	820.000	10.342.770	11.162.770
2	Modern	820.000	10.005.000	10.825.000
	Total	1.640.000	20.347.770	21.987.770

Sumber: Analisis data 2021

#### D. Penerimaan usahatani padi

Biaya Penerimaan merupakan total pemasukan yang diterima oleh petani dalam usaha tani berdasarkan musim panen.

Tabel 3. Total biaya penerimaan berdasarkan teknologi tradisional dan modern

No	Karakteristik	Penerimaan		
		Kuantitas Q (Kg)	Harga Barang P (Kg)	Total (Rp)
1	Tradisional	30.760	4.300	132.268.000
2	Modern	41.450	4.300	178.235.000
	Total			310.503.000

Sumber: Analisis data 2021

Berdasarkan Tabel 3 Total Biaya Penerimaan Berdasarkan Teknologi yang digunakan menunjukkan hasil penerimaan pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional sebanyak 30.760/kg dengan harga jual Rp 4.300, dengan total penerimaan Rp 132.268.000. Sedangkan untuk Teknologi Modern sebanyak 41.450/kg dengan harga jual Rp 4.300 dengan total penerimaan sebanyak Rp 178.235.000. Jadi Teknologi modern yang menghasilkan penerimaan lebih tinggi.

#### E. Pendapatan usahatani padi

Pendapatan merupakan tolak ukur yang diperoleh petani setelah adanya pengurangan antara penerimaan dan total biaya berdasarkan musin panen di Subak Jatiluwih, Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan.

Tabel 4. Total pendapatan berdasarkan teknologi tradisional dan modern

No	Karakteristik	Penerimaan		
		TR (Rp)	TC (Rp)	Total (Rp)
1	Tradisional	132.268.000	11.162.770	121.105.260
2	Modern	178.235.000	10.825.000	167.410.000
	Total	310.503.000	21.987.000	288.515.260

Berdasarkan Tabel 4 Total Pendapatan Berdasarkan Teknologi yang digunakan, menunjukkan bahwa total penerimaan pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional sebesar Rp 121.105.260 (25 Orang), sedangkan pemanenan padi menggunakan teknologi modern sebesar Rp 167.410.000 (25 Orang). Jadi teknologi modern yang menghasilkan penerimaan lebih besar.

#### F. Analisis efektivitas

Analisis Efektivitas Penggunaan teknologi tradisional dan modern di Subak Jatiluwih, Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan. Penentuan Efektivitas Berdasarkan Penggunaan Teknologi Tradisional dan Modern disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Penentuan efektivitas berdasarkan penggunaan teknologi tradisional dan modern

No	Karakteristik	Efektivitas	
		Persentase (%)	Keterangan
1	Tradisional	61,33	cukup efektif
2	Modern	70,35	Eukup efektif

Sumber: Analisis Data 2020

Berdasarkan hasil penentuan tingkat efektivitas pemanenan menggunakan teknologi tradisional diperoleh hasil sebesar 61,33 %, sedangkan pemanenan menggunakan teknologi modern sebesar 70,35%. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan pemanenan menggunakan teknologi tradisional dan modern masuk kedalam kategori cukup efektif. Dikatakan cukup efektif karena penggunaan tenaga kerja sudah cukup.

#### G. Total biaya usahatani padi

Total Biaya Merupakan total seluruh biaya tetap dan biaya variabel yang digunakan untuk menghasilkan suatu barang jadi dalam suatu periode tertentu.

Tabel 6. Total biaya berdasarkan teknologi tradisional dan modern

No	Karakteristik	Teknologi	
		Tradisional	Modern
1	Jumlah Produksi	30.760	41.450
2	Harga (Rp/Kg)	4.300	4.300
3	Jumlah Penerimaan (Rp)	132.268.000	178.235.000
4	Biaya Produksi (Rp)	-820.000	- 820.000
	Biaya Tetap	10.342.770	10.005.000
	Biaya Variabel		
5	Total Biaya (Rp)	11.162.770	10.825.000
6	Pendapatan (Rp)	167.410.000	121.105.260
7	Keuntungan (Rp)	156.247.230	110.280.260
	Kelayakan	-	-
	R/C Rasio	1,18	1,64

Sumber: Analisis Data, 2021

Total biaya pemanenan padi secara tradisional sebesar Rp 11.162.770, sedangkan menggunakan teknologi modern sebesar Rp 10.825.000. Hasil Panen dengan menggunakan teknologi tradisional sebanyak 30.760/kg, sedangkan dengan menggunakan teknologi modern sebanyak 41.450/kg. Pendapatan petani padi dengan menggunakan teknologi tradisional sebesar Rp 167.410.000, sedangkan dengan menggunakan teknologi modern sebesar Rp 121.105.260.

#### H. Analisis efisiensi

Efisiensi merupakan kegiatan terus menerus untuk meningkatkan penggunaan kapasitas terpasang secara optimal untuk menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan dan dapat diterima pasar. Salah satu analisis yang digunakan yaitu analisis penerimaan dan biaya (R/C rasio).

Tabel 7. Analisis kelayakan berdasarkan teknologi tradisional dan modern

No	Karakteristik	Teknologi	
		Tradisional	Modern
1	Penerimaan (Rp)	132.268.000	178.235.000
	Biaya produksi (Rp)	-	-
2	Biaya tetap	820.000	820.000
	Biaya variabel	10.342.000	10.005.000
3	Total biaya (Rp)	11.162.770	10.825.000
4	Keuntungan (Rp)	156.247.230	110.280.260
5	R/C rasio	1,18	1,64

Sumber: Analisis data 2020

Berdasarkan Tabel 7 Analisis kelayakan usahatani padi berdasarkan teknologi Tradisional dan Modern. Berdasarkan hasil perhitungan kelayakan usahatani padi dengan menggunakan teknologi tradisional, diperoleh nilai R/C Rasio sebesar 1,18 dan teknologi modern diperoleh nilai R/C Rasio sebesar 1,64. Berdasarkan hasil perhitungan analisis kelayakan usahatani padi berdasarkan pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional dan modern di Subak Jatiluwih Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan dapat dikatakan layak, yaitu nilai R/C Rasio >1. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemanenan padi menggunakan teknologi modern lebih menguntungkan dari aspek finansialnya, dibandingkan dengan pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional.

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut maka kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut: Berdasarkan *cluster* luas lahan Subak Jatiluwih yang digunakan, sebesar 30-35/are menunjukkan bahwa tingkat efektivitas pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional



diperoleh hasil sebesar 61,33%, sedangkan pemanenan menggunakan teknologi modern sebesar 70,35% dengan kategori cukup efektif. Hasil pengujian efisiensi dilihat dari klaster luas lahan yang digunakan sebesar 40-45/are dan menunjukkan bahwa hasil pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional mendapatkan nilai R/C Rasio sebesar 1,18 sedangkan teknologi modern nilai R/C Rasio sebesar 1,64. Berdasarkan hasil perhitungan analisis kelayakan usahatani padi dapat dikatakan layak, yaitu nilai R/C Rasio >1. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemanenan padi menggunakan teknologi modern lebih menguntungkan dari aspek finansialnya, dibandingkan dengan pemanenan padi menggunakan teknologi tradisional.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis tujukan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini. Universitas Mahasarasawati Denpasar khususnya Fakultas Pertanian dan Bisnis.

### **Daftar Pustaka**

- Al Asri Abubakar, A. R. (2018). Analisis Perbandingan Pendapatan Petani Padi Sawah Menggunakan Mesin Combine Harvester Dengan Cara Tradisional Di Gampong Blang Meurah Dua Pidie Jaya. *Jurnal Agroristek*, 1(2), 53-57.
- Aldillah, R. (2016). Kinerja pemanfaatan mekanisasi pertanian dan implikasinya dalam upaya percepatan produksi pangan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(2), 163-171.
- Durroh, B. (2020). Efektivitas Penggunaan Mesin Panen (Combine harvester) pada Pemanenan Padi di Kabupaten Bojonegoro. *Sinta Journal*, 1(1), 07-11.
- Husni, A. K. H., & Maskan, A. F. (2014). Analisis Finansial Usahatani Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Di Desa Purwajaya Kecamatan Loa Janan. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 13(1), 49-52.
- Marpaung, I., Thamrin, T., & Hutapea, Y. (2016). Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Perbaikan Sistem Produksi Di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 479-487.
- Pangastuti, T. N. 2013. Analisis Efisiensi dan efektivitas Penerimaan Pajak Daerah Kota Malang. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).